

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

FR 002596134 A1

SEP 1987

VALO ★ Q67 Q78 87-301091/43 ★ FR 2596-134-A
Quick connector for fluid circuit - has two moulded sections with concentric tubes which fit together with annular spaces for seals and retaining latch

VALEO 20.03.86-FR-004005

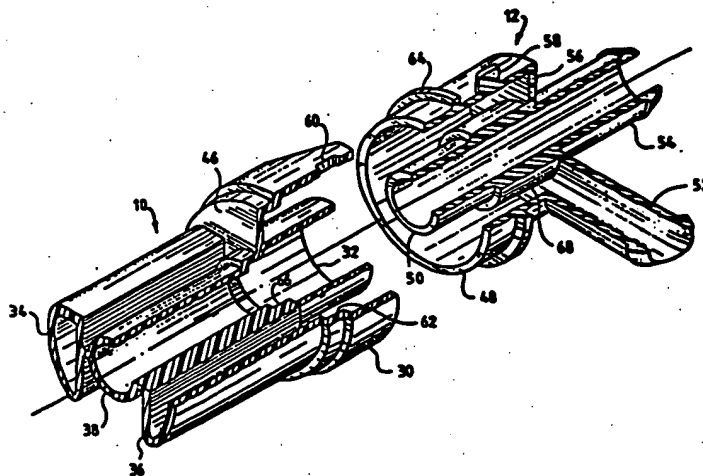
(25.09.87) F161-37/12 F281-09/26

20.03.86 as 004005 (1657MJ)

The connector has two sections (10,12) each one moulded in one piece. Both sections have two coaxial tubes (30,32 and 48,50) which mate together with annular spaces for inner and outer O ring seals.

One section (10) is normally part of a cooling system vessel e.g. a radiator header tank and the second section (12) has inlet and outlet conduits (52,54) for connection to flexible tubing. The removable section (12) has a dog (58) which clips into a recess (60) in the fixed section (10) to hold the components together.

ADVANTAGE - The quick connector is particularly suitable for rapid assembly of cooling systems on motor vehicle production lines. (17pp Dwg.No.1/6)
N87-224937



285/133.1

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 596 134

②1 N° d'enregistrement national :

86 04005

⑤1 Int Cl⁴ : F 16 L 37/12 / F 28 F 9/26.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 mars 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 39 du 25 septembre 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO, Société Anonyme. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Christian Reche.

⑦3 Titulaire(s) :

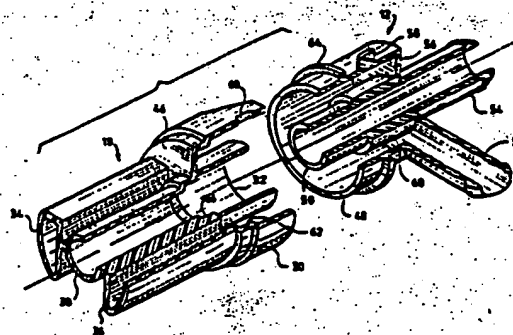
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Netter.

⑤4 Dispositif de raccord rapide à un circuit de fluide.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de raccord rapide, com-
prenant deux éléments 10, 12 dont chacun est moulé d'une
pièce et comprend deux conduits destinés à être raccordés à
un circuit de fluide.

Les deux éléments 10 et 12 comprennent chacun, à leur
extrémité de connexion, deux tubulures coaxiales 30, 32 et 48,
50 qui s'engagent à étanchéité les unes dans les autres.

L'invention s'applique par exemple au raccordement rapide
d'un échangeur de chaleur à un circuit de liquide dans un
véhicule automobile.



FR 2 596 134 - A1

Dispositif de raccord rapide à un circuit de fluide.

L'invention concerne un dispositif de raccord rapide à un circuit de fluide, en particulier pour véhicule automobile.

On sait par exemple qu'un échangeur de chaleur, destiné à équiper un véhicule automobile, comprend en général au moins une boîte à fluide munie d'une tubulure d'entrée ou de sortie de fluide qui est raccordée à étanchéité à un tuyau souple appelé "durite" relié au circuit de fluide, par exemple le circuit de liquide de refroidissement du moteur du véhicule automobile. Une autre tubulure, de sortie ou d'entrée de fluide respectivement, est prévue sur la même boîte à fluide ou sur l'autre boîte à fluide, selon le type de l'échangeur, et est raccordée à étanchéité par un autre tuyau souple au circuit de fluide.

Chacun de ces tuyaux souples est enfilé à force, par une extrémité, sur l'extrémité correspondante de la tubulure et est maintenu en place sur la tubulure au moyen d'un collier de serrage qui est monté autour de cette extrémité du tuyau souple et la serre fermement sur la tubulure.

Ces opérations de montage des tuyaux souples sur les tubulures et de pose des colliers de serrage sont relativement longues et peu commodes à effectuer sur une chaîne d'assemblage ou de montage de véhicules automobiles. Les constructeurs

automobiles souhaitent actuellement disposer de moyens facilitant ces opérations et réduisant largement leur durée.

- 5 L'invention apporte une solution simple, efficace et rapide à ce type de problème.

Elle propose à cet effet un dispositif de raccord rapide, comprenant deux éléments propres à être engagés à étanchéité
10 l'un dans l'autre, caractérisé en ce que chacun de ces deux éléments comprend deux passages séparés de fluide, qui sont coaxiaux aux extrémités des deux éléments qui s'engagent l'un dans l'autre et qui sont extérieurs l'un à l'autre aux extrémités opposées de ces éléments.

- 15 Chacun de ces deux éléments peut être réalisé d'une seule pièce par moulage.

Les passages de fluide d'un premier des deux éléments
20 peuvent être constitués par deux tubulures coaxiales, dont celle qui est extérieure à l'autre se partage en deux conduits parallèles et extérieurs l'un à l'autre à ladite extrémité opposée de cet élément.

- 25 Dans une application de l'invention à un échangeur de chaleur, ce premier élément est moulé en une seule pièce avec une boîte à fluide de l'échangeur.

Dans le second élément du dispositif de raccord rapide,
30 les deux passages de fluide sont constitués par deux tubulures qui sont coaxiales à l'extrémité de raccordement de cet élément avec le premier, et par deux conduits qui sont extérieurs l'un à l'autre à l'extrémité opposée de l'élément et qui sont propres à être reliés chacun à un tuyau flexible
35 d'amenée ou de retour de fluide respectivement.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les tubulures coaxiales du premier élément et celles du second élément

sont engagées à étanchéité les unes dans les autres et sont centrées les unes sur les autres à leurs extrémités.

5 Les parties de tubulures coaxiales qui sont engagées les unes dans les autres ménagent entre leurs parois cylindriques respectives des espaces annulaires de logement de joints d'étanchéité.

10 Le second élément comprend des moyens de verrouillage à encliquetage propres à coopérer avec des moyens conjugués prévus sur l'une des tubulures coaxiales du premier élément, ces moyens comprenant par exemple un ergot ou téton formé en saillie sur la tubulure extérieure du second élément et propre à être engagé dans une encoche en L de l'extrémité libre de la tubulure coaxiale extérieure du premier élément.

15 Dans la description qui suit, faite à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, dans lesquels :

20 - la figure 1 est une vue en perspective éclatée, avec arrachement partiel, des deux éléments d'un dispositif de raccord rapide selon l'invention;

25 - la figure 2 représente schématiquement une vue de face, en coupe partielle, d'un échangeur de chaleur auquel est appliquée l'invention;

30 - la figure 3 est une vue de dessus de cet échangeur, les deux tubulures de la boîte à eau étant représentées en coupe selon la ligne III-III de la figure 2;

- la figure 4 est une vue schématique en coupe axiale d'un dispositif de raccord rapide selon l'invention, représenté à l'état assemblé;

35 - la figure 5 est une vue partielle de ce dispositif;

- la figure 6 est une vue simplifiée de côté de ce dispositif.

Le dispositif de raccord rapide représenté aux dessins comprend deux éléments 10 et 12 en matière plastique moulée dont l'un est raccordé à une boîte à eau d'un échangeur de chaleur et dont l'autre est destiné à être relié par
5 deux tuyaux flexibles (non représentés) à un circuit de liquide de refroidissement d'un moteur à combustion interne de véhicule automobile.

L'élément 10 dont une partie seulement est représentée
10 en figure 1, est réalisé d'une pièce, par moulage, avec une boîte à eau 14 d'un échangeur de chaleur 16 qui est représenté monté dans un boîtier 18 en figures 2 et 3.

Cet échangeur de chaleur 16 est du type comprenant une
15 boîte à eau 14 unique montée, de façon classique, par l'intermédiaire d'un collecteur 20 à une extrémité d'un faisceau de tubes 22 qui sont des tubes en U.

L'espace interne de la boîte à eau 14 est partagé par
20 une cloison longitudinale 24 en deux chambres 26 et 28 séparées l'une de l'autre de façon étanche quand la boîte à eau 14 est montée sur le collecteur 20, la cloison longitudinale 24 s'étendant entre les extrémités de chacun des tubes 22, de telle sorte que les deux chambres 26 et 28
25 de la boîte à eau sont reliées entre elles par les tubes 22.

L'échangeur de chaleur 16 est alimenté en liquide par l'élément 10 du dispositif de raccord rapide, qui comprend deux passages séparés de liquide aboutissant aux chambres
30 26 et 28 respectivement de la boîte à eau 14. Ces deux passages de liquide sont formés par deux tubulures 30 et 32 qui sont cylindriques et coaxiales à l'extrémité libre de l'élément 10 et par des conduits 34, 36, 38 à l'extrémité opposée de l'élément raccordée à la boîte
35 à eau 14, ces conduits 34, 36, 38 étant parallèles les uns aux autres et extérieurs les uns aux autres, le conduit 38 étant formé par le prolongement de la tubulure intérieure 32 et aboutissant à la chambre 26 de la boîte à eau 14,

tandis que les conduits 34 et 46 débouchent dans la tubulure extérieure 30 par une extrémité et dans la chambre 28 de la boîte à eau 14 à leur autre extrémité.

- 5 Comme on le voit en figure 2, le plan médian horizontal des conduits 34, 36 et 38 est sensiblement tangent à la paroi incurvée 40 de la boîte à eau, celle-ci comprenant des parties en saillie 42 et 44 qui se raccordent en oblique aux parties supérieures des conduits 34, 36 et 38 respecti-
10 vement, afin de faciliter la répartition dans les chambres 28 et 26 de la boîte à eau du liquide passant par les conduits 34, 36 et 38.

- Les tubulures coaxiales 30 et 32 de l'élément 10 sont
15 réunies entre elles par une paroi transversale 46, à une certaine distance de leur extrémité libre, cette paroi 46 s'étendant autour de la tubulure intérieure 32 jusqu'à la paroi de la tubulure extérieure 30 et étant reliée également aux conduits 34 et 36 qui débouchent dans la
20 tubulure extérieure 30 par des orifices, venus de moulage, de cette paroi transversale 46.

- L'autre élément 12 du dispositif de raccord rapide selon l'invention est également réalisé en une seule pièce par
25 moulage, notamment en matière plastique, et comprend deux passages séparés de liquide formés, à l'extrémité du raccordement de l'élément 12, par deux tubulures coaxiales 48 et 50 et, à l'extrémité opposée de cet élément 12, par deux conduits 52 et 54 qui sont extérieurs l'un à l'autre
30 et qui sont destinés chacun à recevoir l'extrémité d'un tuyau flexible (non représenté).

- Le conduit 52 s'étend perpendiculairement à l'axe des tubulures 48 et 50 dans l'exemple représenté en figure
35 1 et débouche dans la tubulure extérieure 48, tandis que l'autre conduit 54 est formé par le prolongement axial de la tubulure intérieure 50.

Comme pour l'élément 10 du dispositif, les tubulures coaxiales 48 et 50 sont reliées l'une à l'autre, à distance de leurs extrémités libres, par une paroi transversale 56 qui entoure la tubulure intérieure 50.

5

L'élément 12 comprend également un téton ou ergot 58, en saillie radiale sur la tubulure extérieure 48, et propre à venir s'engager, par encliquetage, dans une encoche 60, représentée partiellement, de l'extrémité libre de la tubulure extérieure 30 de l'élément 10. Le couplage à étanchéité des éléments 10 et 12 du dispositif va maintenant être décrit plus en détail en référence aux figures 4 à 6.

15 Les éléments du dispositif de raccord rapide représenté dans ces figures diffèrent de ceux du dispositif représenté en figure 1 uniquement par l'orientation des conduits 52 et 54 de l'élément 12, le conduit 52 étant perpendiculaire à l'axe commun des éléments 10 et 12, comme en figure 1, tandis que le conduit 54 s'étend en oblique par rapport à cet axe, au lieu d'être aligné sur cet axe. Les éléments du dispositif de raccord rapide et les parties qui les constituent seront donc désignées par les mêmes références dans les figures 1 et 4 à 6, respectivement.

25

La figure 4 représente ce dispositif à l'état assemblé. Les éléments 10 et 12 du dispositif sont couplés l'un à l'autre à étanchéité et sont verrouillés en position de couplage par encliquetage.

30

Les tubulures coaxiales 48 et 50 de l'élément 12 sont destinées à être engagées dans les tubulures 30 et 32 respectivement de l'élément 10. Ces tubulures sont munies de portées cylindriques, externes ou internes selon les

35 cas, permettant le centrage des extrémités des tubulures dans lesquelles elles sont engagées. De façon plus détaillée, la tubulure extérieure 30 de l'élément 10 comprend, à distance de son extrémité libre, une portée cylindrique

interne 62 ayant un diamètre interne très légèrement supérieur au diamètre externe de l'extrémité libre de la tubulure extérieure 48 de l'élément 12. Cette tubulure extérieure 48 de l'élément 12 comprend, à distance de son extrémité libre, un rebord périphérique 64 ayant un diamètre extérieur très légèrement inférieur au diamètre intérieur de l'extrémité libre de la tubulure extérieure 30 de l'élément 10.

- 10 De même, la tubulure intérieure 32 de l'élément 10 comprend, à distance de son extrémité libre, une portée cylindrique interne 66 dont le diamètre intérieur est très légèrement supérieur au diamètre extérieur de l'extrémité libre de la tubulure interne 50 de l'élément 12. Cette tubulure
- 15 intérieure 50 comprend elle-même, à distance de son extrémité libre, une portée cylindrique extérieure 68 dont le diamètre externe est très légèrement inférieur au diamètre interne de l'extrémité libre de la tubulure intérieure 32 de l'élément 10. Ainsi, quand les deux éléments 10 et 12 sont engagés
- 20 l'un dans l'autre, l'extrémité libre de la tubulure extérieure 30 de l'élément 10 est centrée et appuyée sur le rebord périphérique 64 de la tubulure extérieure 48 de l'élément 12, tandis que l'extrémité libre de cette tubulure 48 est centrée à l'intérieur de la portée cylindrique
- 25 62 de la tubulure extérieure 30 de l'élément 10. De même, l'extrémité libre de la tubulure intérieure 32 de l'élément 10 est centrée et appuyée sur la portée cylindrique 68 de la tubulure intérieure 50 de l'élément 12 et l'extrémité libre de cette tubulure 50 est centrée à l'intérieur de
- 30 la portée cylindrique 66 de la tubulure 32 de l'élément 10.

Comme on le voit en figure 4, le diamètre interne de la tubulure extérieure 30 de l'élément 10 est supérieur au diamètre externe de la tubulure extérieure 48 de l'élément 12, un espace annulaire étant ainsi ménagé entre les deux tubulures pour recevoir un joint d'étanchéité 70 qui se trouve entre le rebord 64 de la tubulure 48 et la portée cylindrique interne 62 de la tubulure 30.

De même, le diamètre interne de la tubulure intérieure 32 de l'élément 10 est supérieur au diamètre externe de la tubulure intérieure 50 de l'élément 12, ce qui ménage un jeu annulaire entre les deux tubulures pour la réception d'un joint annulaire d'étanchéité 72. Ce joint 72 est situé autour de la tubulure intérieure 50, entre la portée cylindrique 68 de celle-ci et la portée cylindrique 66 de la tubulure 32.

Lorsque les deux éléments 10 et 12 du dispositif de raccord rapide sont engagés l'un dans l'autre comme représenté en figure 4, la séparation des passages de liquide formés dans ce dispositif est tout à fait étanche, le liquide arrivant par exemple par le conduit 54, passant dans la tubulure interne 50, puis dans le conduit 38, revenant par les conduits 34 et 36, passant dans la tubulure externe 48 et sortant par le conduit 52, ou inversement. Non seulement les passages de liquide sont séparés de façon étanche, mais de plus, aucune paroi délimitant ces passages n'est en contact avec le liquide sur ses deux faces, ce qui évite l'hydrolyse de la matière plastique par le liquide et les déformations des parois.

Les deux éléments 10 et 12 du dispositif sont maintenus couplés l'un à l'autre par des moyens de verrouillage à encliquetage, qui ont été représentés partiellement en figure 2 et plus complètement dans les figures 5 et 6. Ces moyens comprennent par exemple deux tétons ou ergots 58 formés en saillie sur la surface externe de la tubulure extérieure 48 de l'élément 12, ces deux tétons ou ergots

58 étant diamétralement opposés et formés en arrière du rebord 64 de la tubulure extérieure 48.

- 5 Pour recevoir ces ergots ou tétons 58, l'extrémité libre de la tubulure extérieure 30 de l'élément 10 comprend deux encoches 60 en forme de L dont une branche est parallèle à l'axe commun des tubulures 30 et 32 et dont l'autre branche est perpendiculaire à la première et se termine en ayant une dimension, parallèlement à l'axe, sensiblement
- 10 égale à la dimension correspondante d'un téton ou ergot 58, tandis que le reste de cette autre branche a une largeur légèrement inférieure. Ainsi, au couplage des éléments 10 et 12, les tétons 58 sont introduits dans les premières branches des encoches 60 puis, par une faible
- 15 rotation (par exemple de l'ordre de 10 à 15°) de l'élément 12 par rapport à l'élément 10, sont amenés jusqu'à l'extrémité des secondes branches des encoches 60. Au cours de cette rotation, les tétons 58 sont déformés élastiquement, car ils ont une dimension axiale légèrement supérieure
- 20 à celle de la seconde branche des encoches 60 puis, en arrivant à l'extrémité de ces secondes branches qui a une dimension axiale légèrement supérieure à celle des ergots 58, retrouvent leur état sans contrainte.
- 25 Pour éviter un déverrouillage accidentel des deux éléments par déformation élastique du bord libre 74 de la seconde branche des encoches 60, ce bord libre 74 est relié, de moulage, à un élément 76 sensiblement en forme de U qui surplombe la première branche de l'encoche 60 et vient
- 30 se raccorder à la surface extérieure de la tubulure 30, au-delà de la première branche de l'encoche 60. Pour augmenter la rigidité de l'ensemble, le pied de cet élément 76 peut être relié à une nervure 78 parallèle à l'axe, formée en saillie sur la face externe de la tubulure exté-
- 35 rieure 30, comme représenté en figure 5.

On comprend que le dispositif selon l'invention permet un raccord simple, rapide et efficace de la boîte à eau

d'un échangeur de chaleur à un circuit de liquide. Il suffit pour cela d'engager les éléments 10 et 12 du dispositif l'un dans l'autre, puis de faire tourner l'élément 12 par rapport à l'élément 10 pour obtenir le verrouillage
5 des deux éléments.

L'élément 12 peut être livré aux constructeurs automobiles déjà relié aux tuyaux flexibles précités. Ces derniers sont montés sur les conduits 52 et 54 de l'élément 12
10 de façon classique, c'est-à-dire en étant enfilés à force sur ces conduits et maintenus en place par des colliers de serrage ou par tout autre moyen analogue. Sur les chaînes de montage des véhicules, il suffit alors d'engager les deux éléments 10 et 12 du dispositif l'un dans l'autre
15 et de les verrouiller par encliquetage.

L'invention s'applique non seulement au raccordement des boîtes à eau d'échangeur de chaleur à un circuit de liquide, mais également chaque fois qu'il est nécessaire de raccorder
20 deux à deux quatre conduits de passage de fluide.

Revendications.

1. Dispositif de raccord rapide, comprenant deux éléments propres à être engagés à étanchéité l'un dans l'autre, caractérisé en ce que chacun de ces deux éléments (10, 12) comprend deux passages séparés de fluide, qui sont coaxiaux aux extrémités des deux éléments qui s'engagent l'une dans l'autre et qui sont extérieurs l'un à l'autre aux extrémités opposées de ces deux éléments.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des deux éléments (10, 12) est réalisé d'une seule pièce par moulage.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un premier des éléments (10) est moulé d'une seule pièce avec une boîte à fluide (14) d'un échangeur de chaleur.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les passages de fluide du premier élément (10) sont formés par deux tubulures dont celle (30) qui est extérieure à l'autre se partage en deux conduits (34, 36) qui sont parallèles et extérieurs l'un à l'autre à ladite extrémité opposée de l'élément (10).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les parties coaxiales (30, 32) des deux tubulures du premier élément (10) sont formées par deux parois cylindriques coaxiales, qui sont reliées l'une à l'autre à distance de leur extrémité libre par une paroi transversale (46) entourant la tubulure intérieure (32) et de laquelle partent les deux conduits (34, 36) reliés à la tubulure extérieure (30).
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, dans le second élément (12), les deux passages de fluide sont constitués par deux tubulures

(48, 50) qui sont coaxiales à l'extrémité de raccordement de cet élément, et par deux conduits (52, 54) extérieurs l'un à l'autre à l'extrémité opposée de cet élément, ces deux conduits étant propres à être reliés chacun à un tuyau flexible d'amenée ou de retour de fluide respectivement.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les deux tubulures coaxiales (48, 50) du second élément (12) sont formées par deux parois cylindriques coaxiales qui sont reliées entre elles, à distance de leur extrémité libre, par une paroi annulaire (56) entourant la tubulure intérieure (50), l'un des conduits extérieurs précités débouchant dans la tubulure extérieure (48) au niveau de cette paroi annulaire (56), tandis que l'autre conduit extérieur (54) est formé par le prolongement de la tubulure intérieure (50).

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que les tubulures coaxiales (30, 32) du premier élément (10) et celles (48, 50) du second élément (12) sont propres à être engagées à étanchéité les unes dans les autres et à être centrées les unes sur les autres à leurs extrémités.

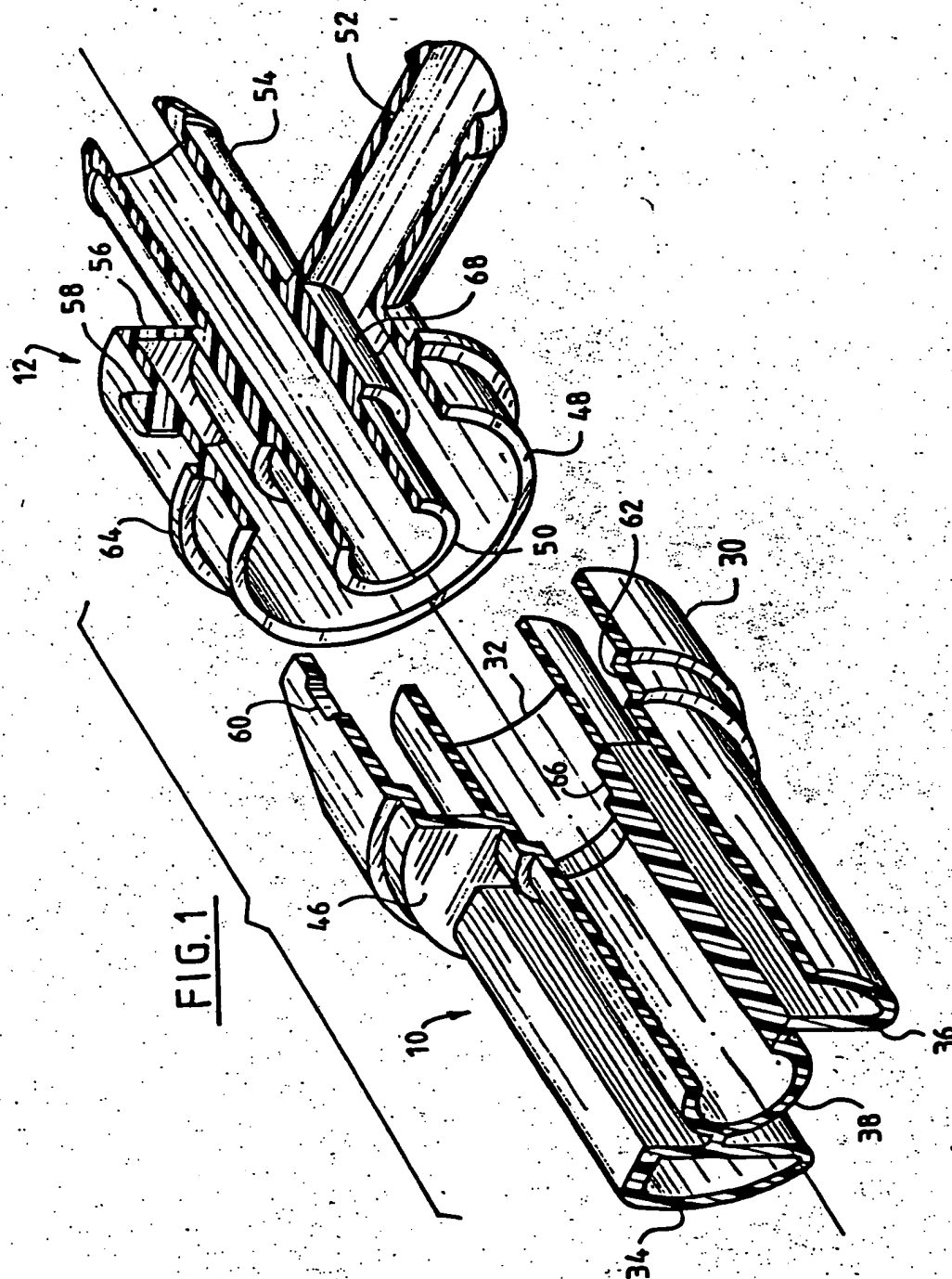
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que celle des deux tubulures intérieures (32, 50) (ou extérieures respectivement) d'un des éléments (10, 12) qui est engagée dans l'autre tubulure intérieure (ou extérieure respectivement) de l'autre élément, est reçue à son extrémité libre dans une portée cylindrique (66) (ou (62) respectivement) de cette autre tubulure et comprend, à distance de son extrémité libre une portée cylindrique externe (68) (ou (64) respectivement) de centrage de l'extrémité libre de cette autre tubulure.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les parties de tubulures intérieures (ou extérieures respectivement) qui sont engagées l'une dans l'autre,

ménagent entre leurs parois cylindriques respectives un espace annulaire de logement d'un joint d'étanchéité (72, 70) respectivement.

- 5 11. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que le second élément (12) comprend des moyens (58) de verrouillage à encliquetage propres à coopérer avec des moyens conjugués (60) prévus sur l'une des tubulures coaxiales (30, 32) du premier élément (10)
10 lorsque les deux éléments sont raccordés.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que ces moyens comprennent un ergot ou téton (58) formé en saillie sur la tubulure extérieure (48) du second
15 élément (12) et propre à être engagé dans une encoche (60) en L de l'extrémité libre de la tubulure extérieure (30) du premier élément (10).



2 / 3

FIG. 2

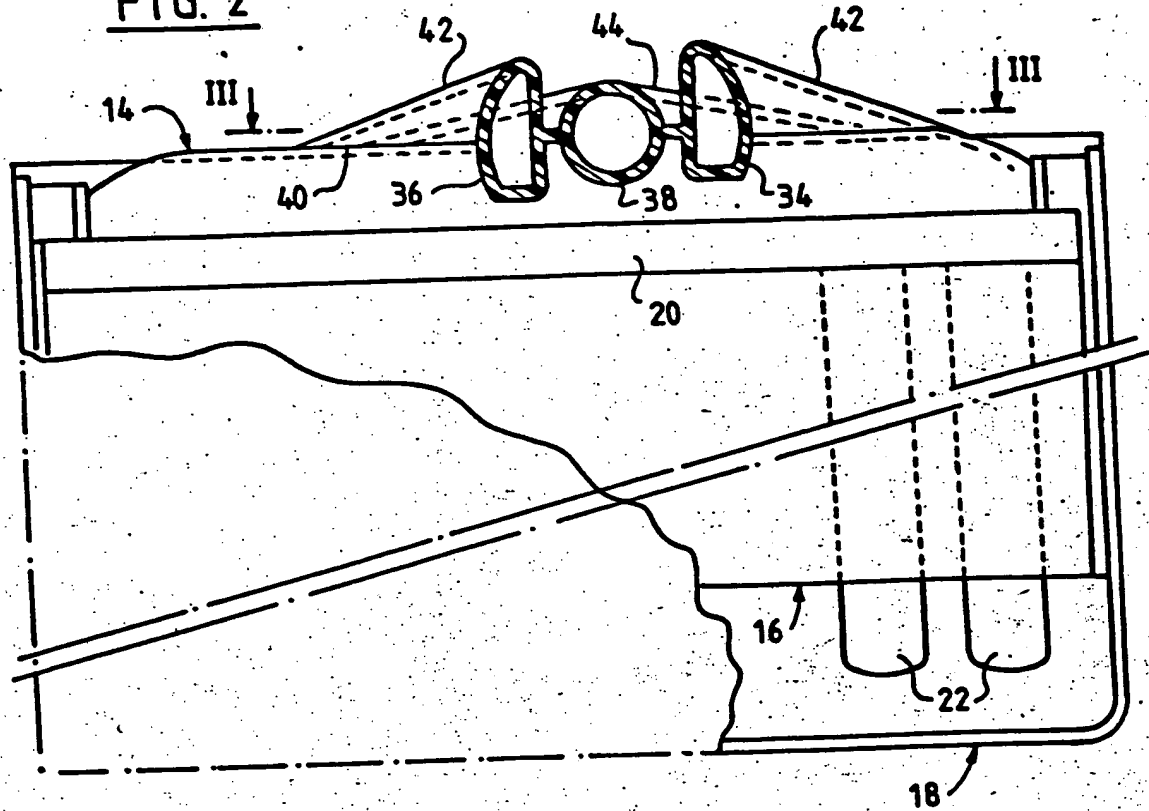


FIG. 3

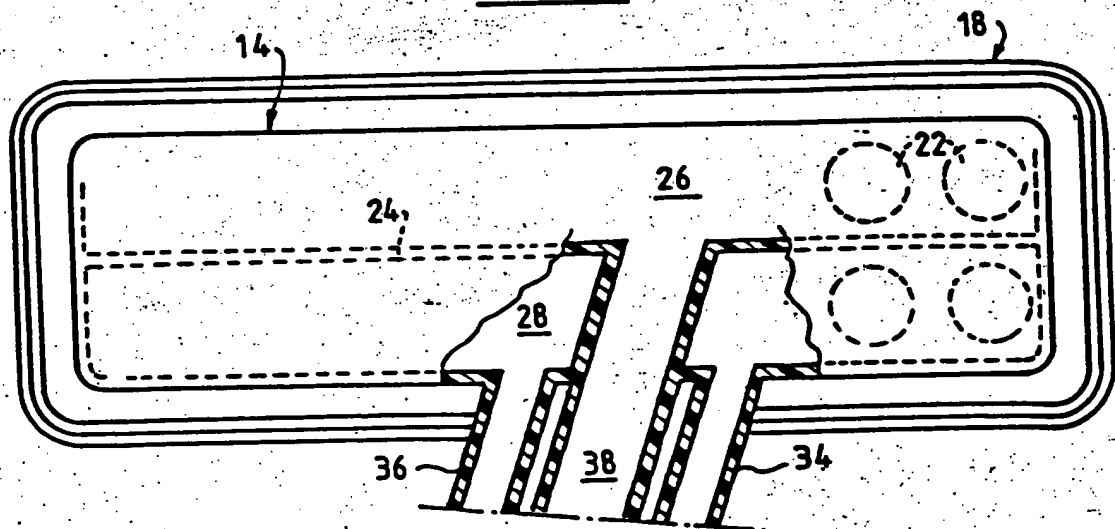
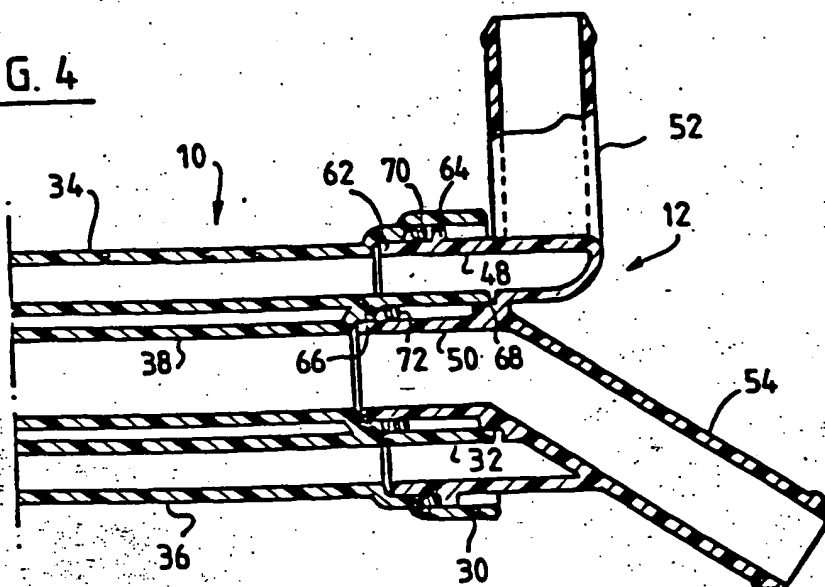
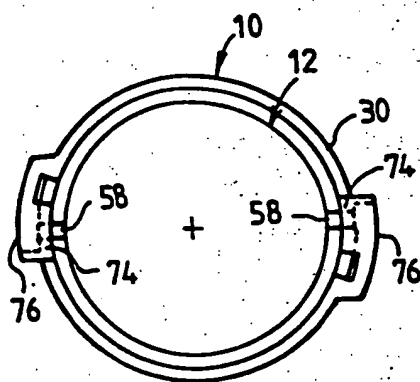


FIG. 4FIG. 6FIG. 5